

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

J1033 U.S. PTO  
09/823134  
03/30/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 4月 4日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-102488

出 願 人

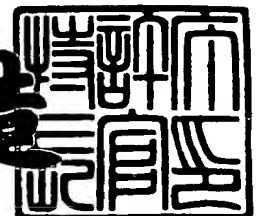
Applicant(s):

カシオ計算機株式会社

2001年 3月 9日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3017230

【書類名】 特許願

【整理番号】 00-00162

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/225

【発明者】

【住所又は居所】 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社 羽村技術センター内

【氏名】 永友 正一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社 羽村技術センター内

【氏名】 村田 嘉行

【発明者】

【住所又は居所】 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社 羽村技術センター内

【氏名】 塚本 明弘

【特許出願人】

【識別番号】 000001443

【氏名又は名称】 カシオ計算機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100072383

【氏名又は名称】 永田 武三郎

【電話番号】 03-3455-8746

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053497

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9713934

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記憶媒体へのアクセス方法、及びデータ結合方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 動的記憶部を備え、該動的記憶部へアクセスする際は、該動的記憶部自体を回転させて連続的にアクセスする記憶媒体へのアクセス方法であって、

前記記憶媒体の形状に関連して存在する、前記動的記憶部における非データ領域を検出し、

該検出結果により検出された非データ領域を除いて、前記動的記憶部へ連続的にアクセスするよう制御することを特徴とする記憶媒体へのアクセス方法。

【請求項 2】 前記動的記憶部は前記記憶媒体に固定設置され、前記動的記憶部の非データ領域の検出を、前記記憶媒体の形状を光学的に行うことにより検出することを特徴とする請求項 1 に記載の記憶媒体へのアクセス方法。

【請求項 3】 前記動的記憶部の非データ領域の検出は、前記動的記憶部の回転時に前記記憶媒体上の一点に対して射出された光が前記動的記憶部の回転によって遮られたか否かの検出であることを特徴とする請求項 1 に記載の記憶媒体へのアクセス方法。

【請求項 4】 前記非データ領域の位置情報は前記動的記憶部に記憶され、前記非データ領域の検出は、前記位置情報に基づく検出であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の記憶媒体へのアクセス方法。

【請求項 5】 前記非データ領域の位置情報は予めアクセス制御用ドライバに登録され、前記非データ領域の検出は、前記位置情報に基づく検出であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の記憶媒体へのアクセス方法。

【請求項 6】 前記非データ領域の位置情報は前記動的記憶部の前記記憶媒体の形状によって特定される領域に記憶され、前記非データ領域の検出は、前記動的記憶部の回転時に、前記特定される領域を検出することにより行われることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の記憶媒体へのアクセス方法。

【請求項 7】 前記記憶媒体はさらに静的記憶部を備え、前記動的記憶部へのアクセスに前後して、該静的記憶部へアクセスすることを特徴とする請求項 1

又は 2 に記載の記憶媒体へのアクセス方法。

【請求項 8】 前記静的記憶部には、前記非データ領域の位置情報が記憶されていることを特徴とする請求項 7 に記載の記憶媒体へのアクセス方法。

【請求項 9】 記憶媒体の動的記憶部を回転させて連続的に読み出されたデータを結合するデータ結合方法であって、

前記動的記憶部からのデータの読み出し時に、前記動的記憶部の形状に関連して存在するデータ読み出し無効領域を検出し、

データの読み出しが完了した際に、検出されたデータ読み出し無効領域に相当するデータを削除して、データを結合することを特徴とするデータ結合方法。

【請求項 10】 前記動的記憶部は前記記憶媒体に固定設置され、前記データ読み出し無効領域の検出を、前記記憶媒体の形状を光学的に行うことにより検出することを特徴とする請求項 9 に記載のデータ結合方法。

【請求項 11】 前記データ読み出し無効領域は、前記動的記憶部の回転時に、該動的記憶部上の一点に対して射出された光が該動的記憶部の回転によって遮られた区間、或いは遮られなかった区間として検出されることを特徴とする請求項 9 に記載のデータ結合方法。

【請求項 12】 前記記憶媒体はさらに静的記憶部を備え、前記動的記憶部からのデータの読み出しに前後して、該静的記憶部からデータを読み出すことを特徴とする請求項 9 に記載のデータ結合方法。

【請求項 13】 前記静的記憶部には、前記データ読み出し無効領域の位置情報が記憶されていることを特徴とする請求項 9 に記載のデータ結合方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばカード状に形成されたディスク型記憶媒体へのアクセス方法、及び読み出されたデータの結合方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、データ端末に適用されるディスク型記憶媒体として、CD（CDメモリ

を内蔵した四角なカード（以下、CDカード）が開発されている。

CDカードは図17（a）に示すように四角なカード1上にCD部2を形成してなり、CD部2にアクセスする場合には図17（b）に示すようにCDカード自体を回転させ、光学的読取り部（図示せず）から記憶領域3に光Aを入射し、反射光Bを得て情報の読取りを行なう。なお、図17で、符号3はCD部2の記憶領域を、符号4はカード1に開口された孔部を、符号5は記憶領域3と孔部4の間に設けられている段差部分を、符号10はCDカードを、符号32はカード回転機構の固定台を、符号33は固定台32を回転させる回転モータを、符号Aは情報読み取り用の入射光を、符号Bは反射光（情報）を示す。

#### 【0003】

また、CDやHD（磁気ディスク）等のディスク（円盤）状の記録媒体は物理的な記憶領域をn個のトラック（同心円）に分け、更にトラックをk個のセクタに分割して、フィジカルレコード（物理的レコード単位）とし、アクセス時にはトラック番号及びセクタ番号により読取り機構の読み取りアームの移動制御を行って、アプリケーションで必要なデータをセクタ単位で連続したビット情報からなるフィジカルレコード単位で読出し、バッファに取り込んでいる。また、フィジカルレコードの長さ（バイト長）は記憶媒体の種類によって規定されている。

アプリケーションではバッファに取り込まれたデータを当該アプリケーションの入力レコードフォーマットで論理的に分割して得る1レコード（ロジカルレコード）単位で扱う。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記CDカードは通常のCDと同様に同一平面内で回転させて、情報記憶領域に光を入射し、反射光を電気信号に変換してデータを得るが、通常のCDが円形であるのに対し、CDカードではCD部2が非円形（円の一部を欠いた形状）であるため欠けている円弧領域部分8，9（図1）に相当する情報がないので、CD部2の情報記憶領域3からカードに内接する円形領域部分3''を差し引いた非連続領域部分3'のトラックは欠けている円弧領域部分8又は9との境界部分8'-8''、9'-9''で非連続的となる。

## 【 0 0 0 5 】

このため、CDカード10にアクセスした場合、非連続領域部分3'のトラックが円弧領域部分8、9で2分割され非連続となるので、境界部分8'、8"（境界部分9'、9"）で読み取ったトラック上のデータをつなぎ合わせて有意な1フィジカルレコードとする必要がある。

## 【 0 0 0 6 】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、CDカード等、形状によって規制されたディスク型記憶部を備えた回転読取り方式の記憶媒体へのアクセス方法、及び記憶媒体から読み出されたデータの結合方法の提供を目的とする。

## 【 0 0 0 7 】

## 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、第1の発明の記憶媒体へのアクセス方法は、動的記憶部を備え、該動的記憶部へアクセスする際は、該動的記憶部自体を回転させて連続的にアクセスする記憶媒体へのアクセス方法であって、記憶媒体の形状に関連して存在する、動的記憶部における非データ領域を検出し、該検出結果により検出された非データ領域を除いて、動的記憶部へ連続的にアクセスするよう制御することを特徴とする。

## 【 0 0 0 8 】

また、第2の発明は上記第1の発明の記憶媒体へのアクセス方法において、動的記憶部は記憶媒体に固定設置され、動的記憶部の非データ領域の検出を、記憶媒体の形状を光学的に行うことにより検出することを特徴とする。

## 【 0 0 0 9 】

また、第3の発明は上記第1の発明の記憶媒体へのアクセス方法において、動的記憶部の非データ領域の検出は、動的記憶部の回転時に記憶媒体上の一点に対して射出された光が動的記憶部の回転によって遮られたか否かの検出であることを特徴とする。

## 【 0 0 1 0 】

また、第4の発明は上記第1または第2の発明の記憶媒体へのアクセス方法に

において、非データ領域の位置情報は動的記憶部に記憶され、非データ領域の検出は、位置情報に基づく検出であることを特徴とする。

## 【 0 0 1 1 】

また、第 5 の発明は上記第 1 または第 2 の発明の記憶媒体へのアクセス方法において、非データ領域の位置情報は予めアクセス制御用ドライバに登録され、非データ領域の検出は、位置情報に基づく検出であることを特徴とする。

## 【 0 0 1 2 】

また、第 6 の発明は上記第 1 または第 2 の発明の記憶媒体へのアクセス方法において、非データ領域の位置情報は動的記憶部の記憶媒体の形状によって特定される領域に記憶され、非データ領域の検出は、動的記憶部の回転時に、特定される領域を検出することにより行われることを特徴とする。

## 【 0 0 1 3 】

また、第 7 の発明は上記第 1 または第 2 の発明の記憶媒体へのアクセス方法において、記憶媒体はさらに静的記憶部を備え、動的記憶部へのアクセスに前後して、該静的記憶部へアクセスすることを特徴とする。

## 【 0 0 1 4 】

また、第 8 の発明は上記第 7 の発明の記憶媒体へのアクセス方法において、静的記憶部には、非データ領域の位置情報が記憶されていることを特徴とする。

## 【 0 0 1 5 】

また、第 9 の発明のデータ結合方法は、記憶媒体の動的記憶部を回転させて連続的に読み出されたデータを結合するデータ結合方法であって、動的記憶部からのデータの読み出し時に、動的記憶部の形状に関連して存在するデータ読み出し無効領域を検出し、データの読み出しが完了した際に、検出されたデータ読み出し無効領域に相当するデータを削除して、データを結合することを特徴とする。

## 【 0 0 1 6 】

また、第 1 0 の発明は上記第 9 の発明のデータ結合方法において、動的記憶部は記憶媒体に固定設置され、データ読み出し無効領域の検出を、記憶媒体の形状を光学的に行うことにより検出することを特徴とする。

## 【 0 0 1 7 】



また、第 1 1 の発明は上記第 9 の発明のデータ結合方法において、データ読み出し無効領域は、動的記憶部の回転時に、該動的記憶部上の一点に対して射出された光が該動的記憶部の回転によって遮られた区間、或いは遮られなかった区間として検出されることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

また、第 1 2 の発明は上記第 9 の発明のデータ結合方法において、記憶媒体はさらに静的記憶部を備え、動的記憶部からのデータの読み出しに前後して、該静的記憶部からデータを読み出すことを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

また、第 1 3 の発明は上記第 9 の発明のデータ結合方法において、静的記憶部には、データ読み出し無効領域の位置情報が記憶されていることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

図 1 は CD カードの非連続部分の説明図であり、CD カード 1 0 のカード 1 上に設けられた CD 部 2 の記憶領域 3 は円形の部分（円形記憶領域）3”とその外側の非円形の部分（非円形記憶領域 3’）からなる非円形な形状をなしている。つまり、CD 部 2 の形状はカード 1 の形によって規制された形状となる。図 1 で、破線で示した部分 8，9 は CD 部 2 の元の形状をディスク（円盤）状と考えた場合、カード 1 の形状によって規制された部分を示す。また、8’－8”、9’－9”は非円形記憶領域 3’の各トラックを分断する境界を示す。

なお、以下の説明では図 1 7 に示したようなカード型形状の CD カードを例とするが、本発明はカード形状の CD カードに限定されない。例えば、三角形や正方形、或いは多角形状のカード、又は、楕円形や星型、動物の形のカード等に設けられ、それらの形状によって規制されて非円形をなす回転読取り型の記憶媒体であればよい。また、これらカード（基板）上に設ける記憶媒体は CD に限定されず、例えば DVD を基板の形状で規制したものでもよく、磁気ディスク（MD）を基板の形状で規制したものにも適用できる。

【 0 0 2 1 】

1. トラックの欠けている部分を検出して読み飛ばす方法

図 2 は本発明の C D カード読み取り装置の一実施例の構成を示すブロック図であり、図 3 はその外観図及び読み取り機構の概要説明図である。なお、図 2 の例では C D 読み取り装置 2 0 が制御部 2 1 を含む例を示したが、C D 読み取り装置 2 0 が制御部 2 1 を含まず、C D 読み取り装置 2 0 の制御は C D 読み取り装置 2 0 を接続して本体（例えば、パーソナルコンピュータ（P C））側で行うようにしてもよい（この場合、P C には予め C D 読み取り用ドライバをインストールしておく必要がある）。

#### 【 0 0 2 2 】

図 2 で、符号 2 1 は、C D カード読み取り装置 2 0 全体の動作を制御する制御部を示し、C D カード読み取り用のドライバ（プログラム）に基づいて図 5 に示すような読み取り動作及び非トラック検出信号及びトラック番号に応じて非トラック部分の読み飛ばし位置（又は、読み飛ばしのタイミング）を決定する。

#### 【 0 0 2 3 】

また、制御部 2 1 は非トラック検出部 2 2 からの非トラック検出信号を受け取ると、トラック番号に応じて非トラック部分の読み飛ばし位置（又は、読み飛ばしのタイミング）を決定する。

#### 【 0 0 2 4 】

また、符号 2 2 は、C D カード 1 0 の非円形記憶領域 3' の同心円状のトラックの欠けた部分 8, 9 を検出する（又は、トラック部分を検出する）非トラック検出部（又はトラック検出部）であり、非トラック検出部 2 2 は図 3（b）に示すように発光部 2 2 A 及び光受光部 2 2 B からなり、カード 1 0 の回転により発光部 2 2 A からの光がカード媒体によって遮蔽されるとトラック検出信号を制御部 2 1 に送出し、検出光発光部 2 2 A からの光を受光部 2 2 B で受光すると非トラック検出信号を制御部 2 1 に送出する。

#### 【 0 0 2 5 】

また、符号 2 3 は、制御部 2 1 からの制御信号を受けて C D カード 1 0 を孔 4 を軸として回転させる回転モータ M 1 の駆動制御を行う回転制御部を示す。

#### 【 0 0 2 6 】

また、符号 2 5 は C D カード 1 0 上の記憶領域 3 に書き込まれている情報を光

学的に読み出す光学的読み取り部であり、光学的読み取り部 2 5 は図 3 (b) に示すように C D カード 1 0 の記憶領域 3 のトラック上にレーザ光線を射出するレーザ射出部 2 5 A とその反射光を受光するレーザ受光部 2 5 B からなる。なお、カード上に光学的に情報を記憶・再生する C D 部ではなく、磁氣的に情報を記憶・再生する磁気記憶装置を設けた媒体カードの読み取り装置の読み取り部は、光学的読み取り部 2 5 に代えて磁気読み取り部が設けられる。

## 【 0 0 2 7 】

また、符号 2 6 は非トラック検出部 2 2 の検出結果によって光学的読み取り部 2 5 の出力信号を信号変換部 2 7 に入力するか、遮断するか of のいずれかの動作を行う切り換えスイッチであり、符号 2 7 はトラック検出部 2 2 がトラック検出信号を検出したとき入力される光学的読み取り部 2 5 からの出力信号 ( 光信号 ) を電気信号に変換する信号変換部を示す。信号変換部 2 7 は、通常、シリアル / パラレル変換部を備え、変換されたシリアルデータを更に所定個数のビットからなる単位データに変換する。

また、図 2 の例ではバッファは示していない ( P C 等の本体側にある ) が、C D カード読み取り装置 2 0 にバッファを設けるようにしてもよい。

## 【 0 0 2 8 】

図 3 は図 2 の C D 読み取り装置の説明図であり、図 3 ( a ) はカード読み取り装置 2 0 を収納した筐体 5 0 を示す。また、図 3 ( b ) はカード読み取り装置 2 0 のカード回転機構の一実施例の概略図である。

## 【 0 0 2 9 】

筐体 5 0 の側部には C D カード 1 0 を搭載して筐体 5 0 内に案内する可動ガイド ( 図示省略 ) の出入口 5 1 と可動ガイド移動ボタン 5 2 が設けられている。

## 【 0 0 3 0 】

ユーザが可動ガイド移動ボタン 5 2 を押すと出入口 5 1 から可動ガイド駆動モータ ( 図示省略 ) によって可動ガイドが外部に向かって移動され、外部に出るので、ユーザが可動ガイド上にカード媒体を載せて再び可動ガイド移動ボタン 5 2 を押すと、可動ガイドは C D カード 1 0 と共に筐体 5 0 の内部に案内される。

## 【 0 0 3 1 】

アクセス時にはCDカード10は回転モータM1によって固定台33（図17（b））と共に回転し、光学的読み取り部25はレーザ射出部25Aから読み取り用光線を射出し、CD面による反射光を反射光受光部25Bで受け取り、制御信号に基づいて指定されるセクタ上の記憶情報を読み取って電気信号を出力する。

#### 【0032】

また、非トラック検出部22は、CDカード10を挟んで上方に発光部22Aを設け、下方に受光部22Bを設け、発光部22Aから出された光を受光部22Bで受取るように構成してなり、受光の有無でトラックの有無を検出する（この場合は受光したときに非トラック検出となる（図5：ステップS4））。なお、非トラック検出部22の発光部22A及び受光部22Bを共にCDカード10の上方又は下方に設け、発光部22Aから出され、CDカード10で反射された光を受光部22Bで受取るように構成してもよい（この場合は、受光できないときに非トラック検出となる）。

#### 【0033】

図4はトラック番号による非トラック部分の変遷の説明図である。

前述したようにディスク型の記憶部からなる記憶媒体は同心円状のトラックとトラックを分割したセクタ（図7）をアクセス単位としている（セクタなし、つまり、1トラック＝1セクタの場合も含む）。トラックには0～n、セクタには1～jの番号が割り当てられ、通常、トラック0にトラック情報（不良トラック、不良セクタ番号、トラック番号と半径等）が記憶されている。

#### 【0034】

また、トラック0～mはカード1の形状の規制内で円形を保つ円形記憶領域3”のトラックであり、非トラック部分は存在しない（図7）。また、トラックm+1～nはカード1の形状によって規制されて非円形となった非円形領域3’のトラックである。

#### 【0035】

図4で、実線で示されている直線はトラック上に記憶可能な情報量を示し、破線で示される部分は、カード1の形状によって規制されて読み取り不能となった

情報量を示す。トラックが円形の場合には各トラックに記憶可能な情報量は同一であり、ディスク（円盤）の中心からの2つの直線で分割される各トラックのセクタに記憶可能な情報量は各セクタ同一（トラックに記憶可能な情報量を $N$ 、各トラックのセクタ数を $S$ とすると各セクタに記憶可能な情報量 $M = N / S$ ）であるが、CDカード10では $m + 1$ 番目のトラック～ $N$ 番目のトラックは非円形のため、記憶可能（＝読み取り可能）な情報量 $N' < N$ となり、

$$N' = N - T_{m+i}$$

となる。ここで、 $T_{m+i}$  は $m + i$  番目のトラックの読み取り不能な情報量（図4の破線の部分； $0 \leq i \leq n$ ）であり、各トラックによって読み取り不能部分の形状が相似ではないので、図4に示すようにトラック番号によって読み取り不能な情報量は異なる。つまり、 $m + 1$  番以上のトラックではトラック番号の増加に比例して読み取り不能な情報量が増加するが、非トラック検出部22はCDカード10の中心から描く同心円の非円形部分の一点と発光部22Aから射出される光線が交わるように設ければよい（図3（b）：P点）。

#### 【0036】

図5は、図2のCDカード読み取り装置の動作例を示すフローチャートである。

ステップS1：（読み取り開始／終了位置情報の取得）

図5で、制御部21は回転駆動制御部23に制御信号を送ってCDカードを固定した台22を回転させてトラック0を読み取り、アプリケーション（PCの実行するアプリケーションプログラム）から渡される入出力レコードパラメータ（変数）とトラック0の有効トラック、有効セクタ情報を基に読み取り開始位置及び読み取り終了位置（トラック及びセクタ番号）で示されるアクセスパラメータを決定（取得）し、保持（RAM等の一時記憶メモリに記憶する）する。

#### 【0037】

ステップS2：（非円形トラックを含むか否かの判定）

制御部21は読み取り対象のトラックに非円形トラックがあるか否かを調べ、ない場合は円形トラックと判定してS9に遷移する。また、非円形トラックがある場合は非トラック検出部22を起動させる（発光部22Aを点灯させる）。な

お、非円形トラックの有無は上記ステップ S 1 で取得した読み取り終了情報の読み取り終了トラック番号  $\geq m + 1$  か否かで知ることができる。

## 【 0 0 3 8 】

ステップ S 3 : (非円形部分からのデータ読み取り開始)

制御部 2 1 は光学的読み取り部 2 5 に制御信号を送ってアクセスパラメータの指す非円形トラックのセクタから 1 セクタ分のデータの読み取りを開始する (1 トラック = 1 セクタの場合は、1 トラック分の読み取りを開始する)。

## 【 0 0 3 9 】

ステップ S 4 : (切り換え制御)

非トラック検出部 2 2 は CD カード 1 0 により発光部 2 2 A からの信号が遮蔽され受光部 2 2 B に入射しなくなったときトラック検出信号 (= 0) を制御部 2 1 に送出し、CD カード 1 0 の回転により発光部 2 2 A からの信号が受光部 2 2 B に入射したとき非トラック検出信号 (= 1) を制御部 2 1 に送出する。

制御部 2 1 は非トラック検出部 2 2 からの検出信号を監視し、トラック検出信号を受け取った場合は切り換えスイッチ 2 6 をオンにして、S 5 に遷移する。また、非トラック検出信号を受け取った場合は切り換えスイッチをオフにして S 7 に遷移する。

## 【 0 0 4 0 】

ステップ S 5 : (信号変換)

上記ステップ S 6 で切り換えスイッチ 2 6 がオフの場合には、信号変換部 2 7 は光学的読み取り部 2 5 からの出力信号 (光信号) を入力して電気信号に変換するとともにシリアル/パラレル変換を施して所定ビット長のデジタルデータ (通常は、8 ビット = 1 バイト) を生成する。なお、画像データや音響データについてはシリアル/パラレル変換を施さなくてもよい (つまり、読み取り開始時に先だって上記ステップ S 1 でアプリケーションから入出力レコードパラメータの他にデータタイプを指定するパラメータを受け取るように構成し、信号変換部 2 7 をデータタイプによりシリアル/パラレル変換を施す場合と施さない場合を切り分けるように構成した場合は、画像データや音響データについてはシリアル/パラレル変換を施さないようにできる)。

## 【 0 0 4 1 】

ステップ S 6 : (バッファへの転送等)

制御部 2 1 は信号変換部 2 7 で変換されたデジタルデータをバッファに転送する。転送されたデジタルデータは先詰で順次バッファに記憶される。また、1セクタ分のデータが記憶されると制御部 2 1 はバッファの空きを待ってステップ S 7 に遷移する。

## 【 0 0 4 2 】

ステップ S 7 : (トラック読み取り終了判定)

制御部 2 1 は現在のトラック上の記憶情報又はアクセスパラメータが示す最終読み取りセクタを読み取ると S 8 に遷移し、そうでない場合は次の1セクタ分の読み取りを行い S 4 に遷移する。

## 【 0 0 4 3 】

ステップ S 8 : (次のトラックの読み取りの要否判定)

制御部 2 1 は上記ステップ S 7 でトラックがアクセスパラメータの示す最終読み取りセクタを含んでいると判定された場合は読み取り処理を終了し、そうでない場合は S 4 に制御を戻す。

## 【 0 0 4 4 】

ステップ S 9 : (通常の読み取り処理)

制御部 2 1 は切り換えスイッチ 2 6 をオンにして光学的読み取り部 2 5 で読み取った光信号を信号変換部 2 7 に入力するようにし、信号変換処理及びデータのバッファへの転送を行うようにして1セクタ分ずつ読み取りを繰り返し、アクセスパラメータが示す最終読み取りセクタを読み取ると読み取り処理を終了し、現在のトラック上の記憶情報を読み取ると S 2 に遷移する。

## 【 0 0 4 5 】

上記構成により、カードの形状によって非トラック部分が複数(2以上)在っても非トラック部分を読み飛ばしてトラック部分の記憶情報だけをつなぎ合わせて読み取ることができる。また、上記構成では非トラック部分とトラック部分の位置情報を後述する他の実施例の場合のように特定のトラックに記憶させる必要がないので C D カードの記憶領域の構成が単純となる。また、非トラック部分と

トラック部分の位置情報を後述する他の実施例の場合のようにドライバに記憶させる必要がないので、ドライバのサイズが大きくなる。更に、この構成は1トラック=1セクタといった画像データや音響データの読み取りにも適している。

#### 【0046】

#### 2. 境界位置を記憶しておき、非トラック部分を判別する例

図6は本発明のCDカード読み取り装置の一実施例の構成を示すブロック図であり、CDカード読み取り装置20'は前述した図2のCDカード読み取り装置20から非トラック検出部22を取り除いた構成、つまり、機械的な回転動作に基づく非トラック検出回路を省略した構成であり、非トラック検出部22以外の構成部分の機能は制御部21'を除いて図2のCDカード読み取り装置20と同様である。

#### 【0047】

図7はCDカードの記憶領域3上のトラック及びセクタの説明図であり、CDカード10は物理的な記憶領域3をn個のトラック（同心円）に分け、更にトラックをk個のセクタに分割して管理される（1トラック=1セクタ、つまり、セクタを設けず、トラックのみで管理するようにしてもよい）。

#### 【0048】

図7でm番目のトラックは円形トラック中の最外のトラックであり、m+1番目からn番目のトラックは非円形トラックである。セクタは中心Oから円周をk本の直線で等分した部分からなり、円形の場合は各トラックのセクタ数はk個であるが非円形トラックでは、

$m+1$  番目のトラックのセクタ数  $>$   $m+2$  番目のトラックのセクタ数  $> \dots$   
 $> n-1$  番目のトラックのセクタ数  $> n-1$  番目のトラックのセクタ数  
 となる。

そこで、非円形の各トラックの両端部分のセクタ（図7では、 $n-1$ 番目のトラックのセクタP1、P2とP3、P4、 $n$ 番目のセクタQ1、Q2とQ3、Q4が示されている）の位置を特定のトラック又はドライバに記憶しておけば、読み取り時にトラック部分と非トラック部分を判別することができる。なお、セク



タの位置を記憶する代わりに非円形トラックの両端と中心を結ぶ角度  $\theta_1 \sim \theta_n$  を特定のトラック又はドライバに記憶しておくようにしてもよい。

#### 【 0 0 4 9 】

図 8 は図 6 の C D カード読み取り装置のカード回転機構の一実施例の概略図であり、非円形の各トラックの両端部分のセクタの位置を特定のトラック又はドライバに記憶するように構成した場合の構成例であり、図 3 ( b ) の構成から非トラック検出部 2 2 ( 発光部 2 2 A 、 受光部 2 2 B ) を取り除いた構成となる。

#### 【 0 0 5 0 】

2 - 1 . 非円形トラックの両端のセクタ番号を特定のセクタに記憶する例

図 9 は、図 6 の C D カード読み取り装置の動作例を示すフローチャートであり、この例ではトラック 0 に非円形トラック番号と各トラック番号毎に対応する 2 組の非円形トラックの両端のセクタ番号が記憶されている ( トラック m に記憶するようにしてもよい ) 。

#### 【 0 0 5 1 】

ステップ T 1 : ( 読み取り開始 / 終了位置情報の取得 )

図 9 で、制御部 2 1 ' は回転駆動制御部 2 3 に制御信号を送って C D カードを固定した固定台 3 2 を回転させてトラック 0 を読み取り、アプリケーションから渡される入出力レコードパラメータとトラック 0 の有効トラック、有効セクタ情報を基に読み取り開始位置及び読み取り終了位置で示されるアクセスパラメータを決定 ( 取得 ) し、保持する。

#### 【 0 0 5 2 】

ステップ T 2 : ( 非円形トラックを含むか否かの判定 )

制御部 2 1 ' は読み取り対象のトラックに非円形トラックがあるか否かを調べ、ない場合は円形トラックと判定して T 1 0 に遷移する。また、非円形トラックがある場合は T 3 に遷移する。なお、非円形トラックの有無は上記ステップ T 1 で取得した読み取り終了情報の読み取り終了トラック番号  $\geq m + 1$  か否かで知ることができる。

#### 【 0 0 5 3 】

ステップ T 3 : ( 非円形トラックの両端の位置情報取得 )

制御部 2 1' は光学的読み取り部 2 5 に制御信号を送ってトラック 0 に記憶されている非円形トラック番号と各トラック番号毎に対応する 2 組の非円形トラックの両端のセクタ番号のうち、上記ステップ T 1 で取得した読み取り開始トラックから読み取り終了トラックまでの各トラック番号に対応する 2 組の非円形トラックの両端のセクタ番号、つまり、読み飛ばし開始セクタ番号（読み飛ばし開始情報）と読み飛ばし終了セクタ番号（読み飛ばし終了情報）を 2 組を取得する。図 7 の例で、CD カードが半時計回りに回転するとした場合、トラック  $n-1$  で P 2、P 4 は読み飛ばし開始セクタ番号であり、P 1、P 3 は読み飛ばし終了セクタ番号である。

## 【 0 0 5 4 】

ステップ T 4 : (非円形部分からのデータ読み取り開始)

制御部 2 1' は光学的読み取り部 2 5 に制御信号を送ってアクセスパラメータの指す非円形トラックのセクタから 1 セクタ分のデータの読み取りを開始する（1 トラック = 1 セクタの場合は、1 トラック分の読み取りを開始する）。また、切り換えスイッチ 2 6 をオンにする。

## 【 0 0 5 5 】

ステップ T 5 : (スイッチ制御)

制御部 2 1' は読み取ったセクタのトラック番号及びセクタ番号と上記ステップ T 3 で取得した非円形トラックの両端の位置情報（トラック番号及びセクタ番号）を比較し、読み取ったセクタが読み飛ばし終了セクタの場合は切り換えスイッチ 2 6 をオンにして T 6 に遷移する。

また、読み取ったセクタが読み飛ばし開始セクタの場合は切り換えスイッチ 2 6 をオフにして T 6 に遷移する。また、読み取ったセクタが読み飛ばし開始セクタでも読み飛ばし終了セクタでもない場合は切り換えスイッチの値に従って T 6 又は T 8 に遷移する（つまり、切り換えスイッチ 2 6 = オンなら T 6 に遷移し、切り換えスイッチ 2 6 = オフなら T 6、T 7 を行わず（= 読み飛ばして）、T 8 に遷移する）。

## 【 0 0 5 6 】

ステップ T 6 : (信号変換処理)

信号変換部 2 7 は光学的読み取り部 2 5 からの出力信号（光信号）を入力して電気信号に変換するとともにシリアル／パラレル変換を施して所定ビット長のデジタルデータ（通常は、8 ビット＝1 バイト）を生成する（なお、画像データや音響データについてはシリアル／パラレル変換を施さなくてもよい）。

## 【 0 0 5 7 】

ステップ T 7 : (バッファへの転送等)

制御部 2 1' は信号変換部 2 7 で変換されたデジタルデータをバッファに転送する。転送されたデジタルデータは先詰で順次バッファに記憶される。また、1 セクタ分のデータが記憶されると制御部 2 1' はバッファの空きをまってステップ T 8 に遷移する。

## 【 0 0 5 8 】

ステップ T 8 : (トラック読み取り終了判定)

制御部 2 1' は現在のトラック上の記憶情報又はアクセスパラメータが示す最終読み取りセクタを読み取ると T 9 に遷移し、そうでない場合は次の 1 セクタ分の読み取りを行い T 5 に遷移する。

## 【 0 0 5 9 】

ステップ T 9 : (次のトラックの読み取りの要否判定)

制御部 2 1' は上記ステップ T 8 でトラックがアクセスパラメータの示す最終読み取りセクタを含んでいると判定された場合は読み取り処理を終了し、そうでない場合は T 5 に制御を戻す。

## 【 0 0 6 0 】

ステップ T 1 0 : (通常の読み取り処理)

制御部 2 1' は切り換えスイッチ 2 6 をオンにしてから、図 5 のステップ S 9 と同様の通常の読み取り処理を実行してアクセスパラメータが示す最終読み取りセクタを読み取ると読み取り処理を終了し、現在のトラック上の記憶情報を読み取ると T 2 に制御を戻す。

## 【 0 0 6 1 】

上記構成により、非トラック部分を読み飛ばしてトラック部分のセクタに記憶されている情報だけをつなぎ合わせて読み取ることができる。また、上記構成に

より、光学的に非トラック部分を検出する図 2 ～ 図 5 の例と比較して、非トラック検出部を設ける必要がないので、光学的読み取り部の構造が簡単になる。また、次のトラックの両端のセクタ番号を特定のセクタに記憶する例と比較すると、ドライバのサイズは小さくて済む。

#### 【 0 0 6 2 】

##### 2 - 2. 非円形トラックの両端のセクタ番号をドライバに記憶する例

図 1 0 は、図 6 の C D カード読み取り装置の他の動作例を示すフローチャートであり、この例では非円形トラック番号と各トラック番号毎に対応する 2 組の非円形トラックの両端のセクタ番号は予めドライバの読み飛ばし位置登録テーブルに登録されている。

なお、図 1 0 で、ステップ T 1 の動作及びステップ T 6 以降の動作は図 9 と同様である（但し、図 9 のステップ T 8、T 9 の遷移先 T 5 は図 1 0 では T 3' となる）。

#### 【 0 0 6 3 】

##### ステップ T 2' : (データ読み取り開始)

ステップ T 1 での読み取り開始／終了位置情報の取得後、制御部 2 1' は光学的読み取り部 2 5 に制御信号を送ってアクセスパラメータの指すトラックのセクタから 1 セクタ分のデータの読み取りを開始する（1 トラック = 1 セクタの場合は、1 トラック分の読み取りを開始する）。また、切り換えスイッチ 2 6 をオンにする。

#### 【 0 0 6 4 】

##### ステップ T 3' : (スイッチ制御)

制御部 2 1' は読み取ったセクタとドライバの読み飛ばし位置登録テーブルに登録されているトラック番号及びセクタ番号を比較し、読み取ったセクタが読み飛ばし終了セクタの場合は切り換えスイッチ 2 6 をオンにして T 6 に遷移する。

また、読み取ったセクタが読み飛ばし開始セクタの場合は切り換えスイッチ 2 6 をオフにして T 6 に遷移する。また、読み取ったセクタが読み飛ばし開始セクタでも読み飛ばし終了セクタでもない場合は切り換えスイッチの値に従って T 6 又は T 8 に遷移する（つまり、切り換えスイッチ 2 6 = オフなら T 6 に遷移し

、切り換えスイッチ 2 6 = オンなら T 6、T 7 を行わず (=読み飛ばして)、T 8 に遷移する)。

#### 【 0 0 6 5 】

上記構成により、非トラック部分を読み飛ばしてトラック部分のセクタに記憶されている情報だけをつなぎ合わせて読み取ることができる。また、光学的に非トラック部分を検出する図 2 ～図 5 の例と比較して、非トラック検出部を設ける必要がないので、光学的読み取り部の構造が簡単になる。また、上記図 9 の例のようにトラックの両端のセクタ番号を特定のトラックに記憶する例と比較すると、CD カードの記憶領域の構造は簡単でよい。

#### 【 0 0 6 6 】

2 - 3. マークを非円形トラックの両端に記憶しておき非トラック部分を判別する例

図 1 1 は、図 6 の CD カード読み取り装置の他の動作例を示すフローチャートであり、この例では非円形トラックの両端のセクタには製造時に特殊マーク (例えば、飛び越し開始セクタの場合は最初の 1 ビットは 0 で残るビットは全て 1、飛び越し終了セクタの場合は全てのビット = 1) が記憶されている。

なお、図 1 1 で、ステップ T 1 の動作及びステップ T 6 以降の動作は図 9 と同様である (但し、図 9 のステップ T 8、T 9 の遷移先 T 5 は図 1 0 では T 3” となる)。

#### 【 0 0 6 7 】

ステップ T 2” : (データ読み取り開始)

ステップ T 1 での読み取り開始/終了位置情報の取得後、制御部 2 1’ は光学的読み取り部 2 5 に制御信号を送ってアクセスパラメータの指すトラックのセクタから 1 セクタ分のデータの読み取りを開始する (1 トラック = 1 セクタの場合は、1 トラック分の読み取りを開始する)。また、切り換えスイッチ 2 6 をオンにする。

#### 【 0 0 6 8 】

ステップ T 3” : (スイッチ制御)

制御部 2 1’ は読み取ったセクタを調べ、最初の 1 ビットが 0 で残りビットが

全て 1 の場合は読み取ったセクタが読み飛ばし終了セクタと判定して切り換えスイッチ 2 6 をオンにして T 8 に遷移する。

また、読み取ったセクタの全てのビットが 1 の場合は読み取ったセクタが読み飛ばし開始セクタを判定して切り換えスイッチ 2 6 をオフにして T 8 に遷移する。また、読み取ったセクタの 2 ビット以降が全てゼロでない場合は切り換えスイッチ 2 6 の値に従って T 6 又は T 8 に遷移する（つまり、切り換えスイッチ 2 6 = オンなら T 6 に遷移し、切り換えスイッチ 2 6 = オフなら T 6、T 7 を行わず（＝読み飛ばして）、T 8 に遷移する）。

#### 【0069】

上記構成により、非トラック部分を読み飛ばしてトラック部分のセクタに記憶されている情報だけをつなぎ合わせて読み取ることができる。また、光学的に非トラック部分を検出する図 2 ～図 5 の例と比較して、非トラック検出部を設ける必要がないので、光学的読み取り部の構造が簡単になる。

#### 【0070】

##### 3. 一旦バッファに転送して N U L L データを削除する例

図 1 2 は本発明の C D カード読み取り装置の一実施例の構成を示すブロック図であり、C D カード読み取り装置 2 0 ” は前述した図 2 の C D カード読み取り装置 2 0 から非トラック検出部 2 2 及び切り換えスイッチ 2 6 を取り除いた構成であり、非トラック検出部 2 2 及び切り換えスイッチ以外の構成部分の機能は制御部 2 1 ” を除いて図 2 の C D カード読み取り装置 2 0 と同様である。

#### 【0071】

図 1 3 は、図 1 2 の C D カード読み取り装置の動作例を示すフローチャートである。

##### ステップ U 1 : (読み取り開始／終了位置情報の取得)

図 1 2 で、制御部 2 1 ” は回転駆動制御部 2 3 に制御信号を送って C D カードを固定した固定 3 2 を回転させ、トラック 0 を読み取り、アプリケーションから渡される入出力レコードパラメータとトラック 0 の有効トラック、有効セクタ情報を基に読み取り開始位置及び読み取り終了位置で示されるアクセスパラメータを決定（取得）し、保持する。

## 【 0 0 7 2 】

ステップ U 2 : (データの読み取り)

制御部 2 1” は光学的読み取り部 2 5 に制御信号を送ってアクセスパラメータの指すトラックのセクタから 1 セクタ分のデータの読み取りを行う (1 トラック = 1 セクタの場合は、1 トラック分の読み取りを行う)。

## 【 0 0 7 3 】

ステップ U 3 : (信号変換)

信号変換部 2 7 は光学的読み取り部 2 5 からの出力信号 (光信号) を入力して電気信号に変換するとともにシリアル/パラレル変換を施して所定ビット長のデジタルデータ (通常は、8 ビット = 1 バイト) を生成する (なお、画像データや音響データについてはシリアル/パラレル変換を施さなくてもよい)。

## 【 0 0 7 4 】

ステップ U 4 : (バッファへの転送等)

制御部 2 1” は信号変換部 2 7 で変換されたデジタルデータをバッファ 2 8 に転送する。転送されたデジタルデータは先詰で順次バッファ 2 8 に記憶される。また、1 セクタ分のデータが記憶されると制御部 2 1” は U 5 に遷移する。

## 【 0 0 7 5 】

ステップ U 5 : (NULL データの削除)

制御部 2 1” はバッファ 2 8 に記憶された 1 セクタ分のデータから非円形領域 3’ で欠けている円弧領域部分 8 又は 9 (図 1) に相当する無効データ (NULL データ) を検出して削除しデータをバッファ 2 8 内で前詰にする。

また、前述の図 5、図 1 0、図 1 1 フローチャートの説明で述べたように、予め特定のトラック (例えば、トラック 0) に NULL データの開始情報及び終了情報を記憶したり、ドライバに記憶したり、或いは特定のマークを記憶するように構成することにより、NULL データの開始位置及び終了位置を検出することができる。

## 【 0 0 7 6 】

ステップ U 6 : (トラック読み取り終了判定)

制御部 2 1” はバッファ 2 8 の空きを待って、現在のトラック上の記憶情報又

はアクセスパラメータが示す最終読み取りセクタを読み取るとU7に遷移し、そうでない場合は次の1セクタ分の読み取りを行いバッファの空きを待ってU2に遷移する。

## 【0077】

ステップU7：（次のトラックの読み取りの要否判定）

制御部21”は上記ステップU6でトラックがアクセスパラメータの示す最終読み取りセクタを含んでいると判定された場合は読み取り処理を終了し、そうでない場合はU2に制御を戻す。

## 【0078】

上記構成により、カードの形状によって非トラック部分が複数（2以上）あっても非トラック部分を読み飛ばしてトラック部分の記憶情報だけをつなぎ合わせて読み取ることができる。また、上記構成では非トラック検出部22のほかに切り換えスイッチ26を必要としないのでCD読み取り装置の回路構成を簡素化できる。

## 【0079】

#### 4. カードの形状を認識してデータの読み取りを行う例

上記図9又は図10の例では予め特定のトラックに非円形トラックの外部との境界となるセクタ情報を特定のトラック又はドライバに記憶し、この外部との境界となるセクタ情報を基に読み飛ばしを行ない、図13の例ではこの外部との境界となるセクタ情報を基にバッファに書き込まれたNULLデータを削除するように構成したがこれに限定されない。例えば、CDカードの形状を認識して非円形トラックの外部との境界セクタ情報を算出し、この算出したセクタ情報に基づいて読み飛ばし又はNULLデータの削除を行うことができる。

## 【0080】

図14はCDカードの一実施例を示し、CDカード10’は羽子板状の形状をなしている。また、図14で、P1～P2nは非円形トラックの境界を示す。つまり、CDカード10’の形状データとトラック情報がわかれば境界P1～P2nが計算でき、各非円形トラックの両端のセクタ（＝境界セクタ）番号を求めることができる。



## 【 0 0 8 1 】

図 1 5 は、形状認識データを基にした読み取り動作の概要を示すフローチャートであり、図 1 5 ( a ) は読み取りの際に C D カード 1 0 ' の形状を認識する方法を示し、図 1 5 ( b ) は、予め、C D カード 1 0 ' に形状データを記憶しておく方法、図 1 5 ( c ) はドライバに形状データを登録しておく方法を示す。

## 【 0 0 8 2 】

(形状認識を行う例)

ステップ V 1 : (形状認識)

図 1 5 ( a ) で、C D カード読み取り装置 2 0 ' が起動され C D カードが挿入されると、C D カード全体をフォトセンサ等により走査して形状データ (輪郭データ) を求め、R A M に保持する。

## 【 0 0 8 3 】

ステップ V 2 : (読み取り開始／終了位置情報の取得)

制御部 2 1 ' は回転駆動制御部 2 3 に制御信号を送って C D カードを固定した固定台 3 2 (図 1 7 ( b ) ) を回転させ、トラック 0 を読み取り、アプリケーションから渡される入出力レコードパラメータとトラック 0 の有効トラック、有効セクタ情報を基に読み取り開始位置及び読み取り終了位置で示されるアクセスパラメータを決定 (取得) し、保持する。

## 【 0 0 8 4 】

ステップ V 3 : (境界セクタ算出等)

制御部 2 1 ' は上記ステップ V 1 で取得した形状データと、上記ステップ V 2 で得た読み取り開始位置及び読み取り終了位置等のトラック情報及びセクタ情報を基に境界セクタを算出し、R A M に保持し、図 9 のステップ T 2 (又は図 1 3 のステップ U 2) に遷移する。

## 【 0 0 8 5 】

これにより、図 9 ではステップ T 3 で非円形部分の両端のセクタ番号 (=境界セクタ番号) を得ることができる (又は図 1 3 のステップ U 5 で削除する N U L L データ区間を得ることができる)。

## 【 0 0 8 6 】

(CDカードに形状データを記憶しておく例)

ステップV 2' : (記憶してある形状データの読出し)

制御部 2 1' は、図 9 のステップ T 1 (又は図 1 3 のステップ U 1) でアクセスパラメータを決定 (取得) し、保持した後、更にトラック 0 又はトラック 0 に記憶された情報で指定されるトラックから CD カードの形状データを取得する。

【0 0 8 7】

ステップ V 3' : (境界セクタ算出等)

制御部 2 1' は上記ステップ V 2' で取得した形状データと、図 9 のステップ T 1 (又は図 1 3 のステップ U 1) で取得したトラック情報及びセクタ情報を基に境界セクタを算出して RAM に保持し、図 9 のステップ T 2 (又は図 1 3 のステップ U 2 に遷移する)。

【0 0 8 8】

これにより、図 1 5 (a) の場合と同様に図 9 のステップ T 3 で非円形部分の両端のセクタ番号 (= 境界セクタ番号) を得ることができる (又は図 1 3 のステップ U 5 で削除する NULL データ区間を得ることができる)。

【0 0 8 9】

(ドライバに形状データを記憶しておく例)

ステップ V 2'' : (CD カードの種類判定)

制御部 2 1'' は図 1 0 のステップ T 1 (又は図 1 3 のステップ U 1) でアクセスパラメータを決定 (取得) し、保持した後、更にトラック 0 又はトラック 0 に記憶された情報で指定されるトラックから CD カードの種類データを取得する。

【0 0 9 0】

ステップ V 3'' : (境界セクタ算出等)

制御部 2 1'' は上記ステップ V 2'' で取得した CD カードの種類とドライバに登録されている CD カードの種類を比較し、一致した場合にはドライバに登録されている当該カードの形状データと上記ステップ T 1 又は U 1 で得た読み取り開始位置及び読み取り終了位置等のトラック情報及びセクタ情報を基に境界セクタを算出して RAM に保持し、図 9 のステップ T 2 (又は図 1 3 のステップ U 2) に遷移する。

## 【 0 0 9 1 】

これにより、図 1 0 のステップ T 3' で非円形部分の両端のセクタ番号（＝境界セクタ番号）を得ることができる（又は図 1 3 のステップ U 5 で削除する N U L L データ区間を得ることができる）。

## 【 0 0 9 2 】

## 5. C D カード読み取り装置の種類によって異なる部分を読み取る例

図 1、図 7、図 1 4 の C D カードの説明からも明らかなように、非円形の C D カードの記憶領域は円周トラックからなる円形記憶領域 3” と、その外側にあって非円形（円周が分断された円弧形トラック）からなる非円形記憶領域 3' からなる。また、円形記憶領域 3” の各円周トラックからの情報の読み取りは非円形領域にアクセスする場合に比べて容易である。そこで、装置全体のサイズが小さいことを要請される携帯型カード専用機（例えば、円形記憶領域に複数の音楽を記憶しておき、所望の音楽を選択して聴取する携帯型音響再生装置（いわゆる「ウォークマン」タイプのもの）では円形記憶領域 3” に記憶されているデータを読み取り、据え置き型のカード読み取り装置（例えば、キャッシュディスクペンサ等）では記憶領域 3（円形記憶領域 3” 及び非円形領域 3' ）に記憶されている情報を読み取るようにできる。

つまり、カード読み取り装置の種類によって読み取る部分を変えるようにしてもよい。又は、記憶された情報の種類により読み取り装置の種類が異なるようにしてもよい。

## 【 0 0 9 3 】

このようにすることにより、C D カードに様々な種類のデータ（文字データ、数値データ、音響データ、画像データ）を記憶することができ、1 枚の C D カードを異なる用途に用いることができることから C D カードの利用分野が拡大する。また、読み取り装置の側からは 1 台の読み取り装置に複数の読み取り機能を持たせなくてもよいので、読み取り装置をそれぞれの用途別に開発すればよく、多機能の読み取り装置を用いる場合と比べて取り扱いが簡単になって故障率や事故率の低減を期待できる。

## 【 0 0 9 4 】

また、上記各説明ではCDカードは円形領域3”と非円形領域3’に情報を記憶するものとして説明したが、円形領域3”と非円形領域3’を含むCD部2以外の部分に記憶部を設けるようにしてもよい。

## 【0095】

例えば、最外周の非円形トラックnの外側に磁気ストライプや、ICメモリやバーコード等の情報記憶部を設けるようにしてもよい。また、カード1の反対表面にこれらを設けるようにしてもよい。

## 【0096】

このように構成することにより、上記5.のCDカード読み取り装置の種類によって異なる部分を読み取る例で、CDカードから、非回転読み取り方式のカード読み取り装置（つまり、従来の定位置読み取り方式のカード読み取り装置）では磁気ストライプやICメモリやバーコード等の情報記憶部に記憶されている情報を読み取らせて、当該装置に接続されているCDカード読み取り装置に対して円形記憶領域3’へのアクセスを制御、及びデータの再生を制御させたり、一方、携帯型読み取り装置では円形記憶領域3’に記憶されている情報を読み取らせ、据え置き型読み取り装置ではCDカード10（10’、10”）全体を読み取らせることができる。

## 【0097】

また、ICメモリやバーコード等の情報記憶部に記憶されている情報は簡単に読み取りができるので、すばやい認証を要する場合に等、第1段の認証手段として用いることもできる（例えば、電車等の自動改札機や食堂等ピークのある場所でCDカードを定期券や食券として使うような場合、ICメモリやバーコード等の情報記憶部に記憶されている情報のみで認証を行うようにすれば、CDカードを挿入し排出される間に認証が行われるので改札や注文が混雑するようなことは生じない。

## 【0098】

図16にCDカードに磁気ストライプを設けた例を示す。図16でCDカード90にはCD部91と磁気ストライプ92が設けられ、磁気ストライプ92には社員番号と氏名及び有効期間が記憶されており、出退勤、社員食堂での注文、購

買での購入、コピー機の使用や資料の閲覧時には従来形式のカード読み取り機でも読み取ることができる。

【 0 0 9 9 】

以上、本発明の一実施例について説明したが本発明は上記実施例に限定されるものではなく、種々の変形実施が可能であることはいうまでもない。

【 0 1 0 0 】

【発明の効果】

上記説明したように、第 1 乃至第 8 の発明の記憶媒体へのアクセス方法によれば、非データ領域を検出するので、カードの形状に係らず非データ領域以外の動的記憶部のデータを連続的に読み取ることができる。

【 0 1 0 1 】

また、第 3 の発明の記憶媒体へのアクセス方法によれば、動的記憶部の回転による光の遮蔽の有無を基に非データ領域を検出できるので、非データ領域を示す情報を記憶しておく必要がなく、データ領域へのアクセス制御が簡単である。

【 0 1 0 2 】

また、第 7 の記憶媒体へのアクセス方法によれば、動的記憶部に加えて静的記憶部を備えているので、データの種類または用途によってアクセスする記憶部を選ぶことができる。また、読取り装置の種類によってアクセスする部分を変えることもできることからその利用分野が拡大する。また、読み取り装置の側からは 1 台の読み取り装置に複数の読み取り機能を持たせなくてもよいので、読み取り装置をそれぞれの用途別に開発すればよく、多機能の読み取り装置を用いる場合と比べて取り扱いが簡単になって故障率や事故率の低減を期待できる。

【 0 1 0 3 】

また、第 8 の発明の記憶媒体へのアクセス方法によれば、静的記憶部に非データ領域の位置情報を記憶してあるので、動的記憶部へ位置情報を記憶した場合に必要な位置情報の読取りのためのアクセス制御が不要となり、その分、制御が簡単になる。

【 0 1 0 4 】

また、第 9 乃至第 1 3 の発明のデータ結合方法によれば、一旦データを読取り

終わってから、データ読出し無効領域を削除してデータを結合するので、形状にかかわらず連続したデータを得ることができる。

【0105】

また、第13の発明の記憶媒体へのアクセス方法によれば、静的記憶部にデータ読出し無効領域の位置情報を記憶してあるので、動的記憶部へデータ読出し無効領域の位置情報を記憶した場合に必要な位置情報の読取りのためのアクセス制御が不要となり、その分、制御が簡単になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

CDカードの非連続部分の説明図である。

【図2】

本発明のCDカード読み取り装置の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図3】

図2のCDカード読み取り装置の外観図及び読み取り機構の概要説明図である。

【図4】

トラック番号による非トラック部分の変遷の説明図である。

【図5】

図2のCDカード読み取り装置の動作例を示すフローチャートである。

【図6】

本発明のCDカード読み取り装置の一実施例の構成を示すブロック図である、

【図7】

CDカードの記憶領域上のトラック及びセクタの説明図である。

【図8】

図6のCDカード読み取り装置のカード回転機構の一実施例の概略図である。

【図9】

図6のCDカード読み取り装置の動作例を示すフローチャートである。

【図10】

図 6 の C D カード読み取り装置の他の動作例を示すフローチャートである。

【図 1 1】

図 6 の C D カード読み取り装置の他の動作例を示すフローチャートであ

【図 1 2】

本発明の C D カード読み取り装置の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図 1 3】

図 1 2 の C D カード読み取り装置の動作例を示すフローチャートである。

【図 1 4】

C D カードの一実施例を示す図である。

【図 1 5】

形状認識データを基にした読み取り動作の概要を示すフローチャートである。

【図 1 6】

光学的記憶領域以外の領域に他の記憶／再生形式による記憶部を設けた C D カードの説明図である。

【図 1 7】

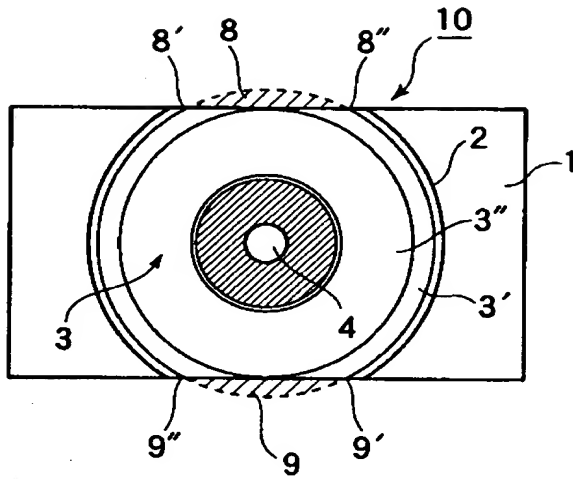
C D カード及びその読取り方法の説明図である。

【符号の説明】

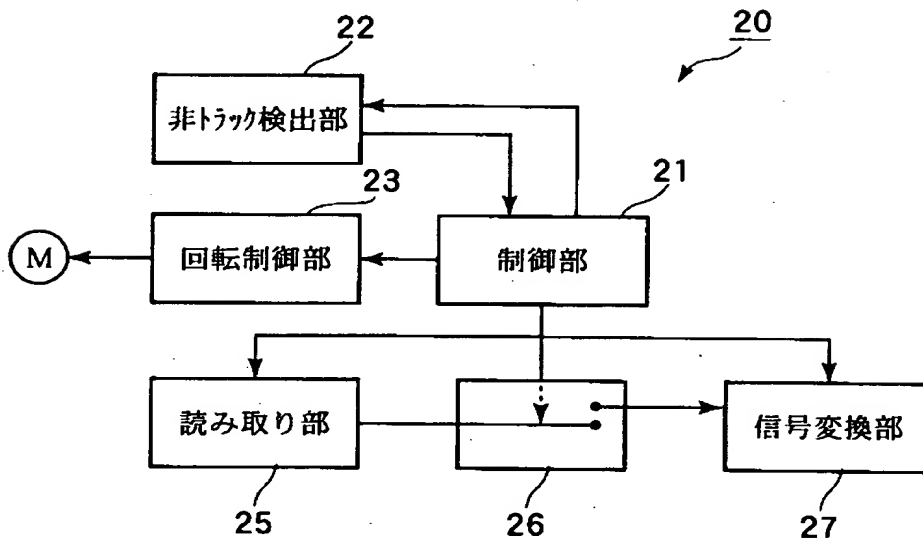
- 1 カード
- 2 C D 部（動的記憶部）
- 3 記憶領域（動的記憶部）
- 3' 非円形領域（非データ領域、データ読み出し無効領域）
- 3" 円形領域
- 1 0 C D カード（記憶媒体）

【書類名】 図面

【図 1】

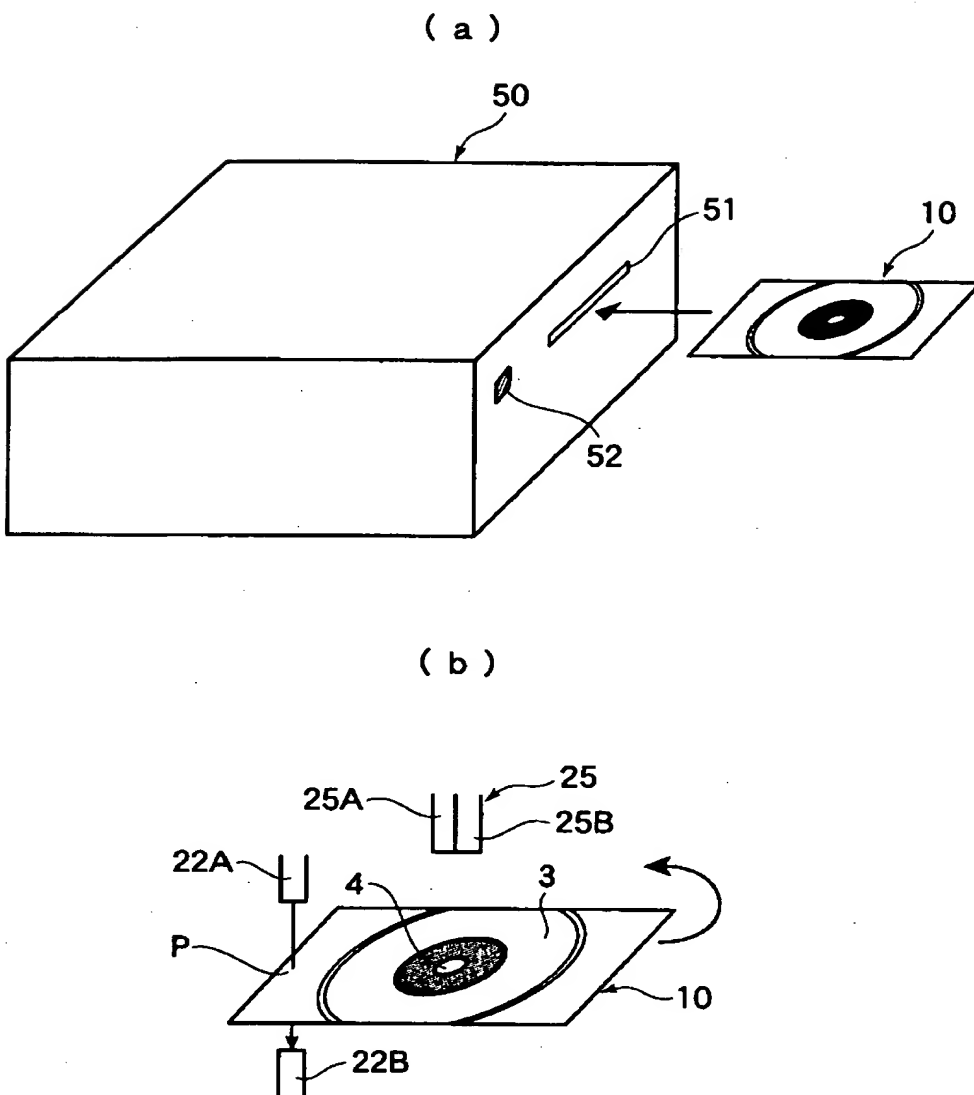


【図 2】

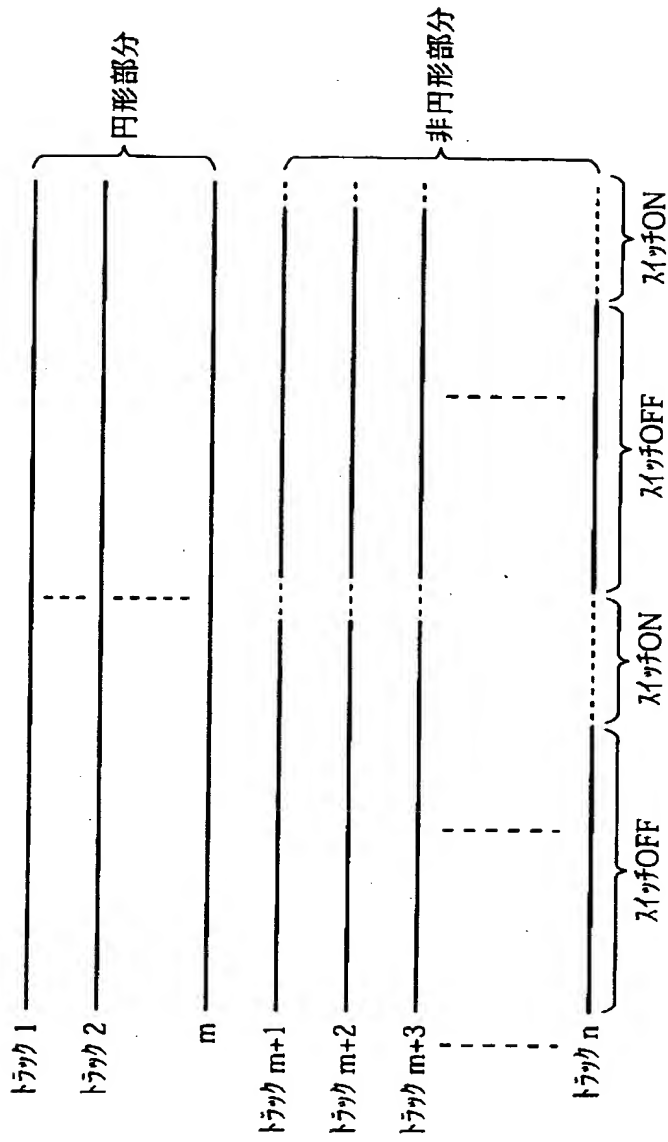




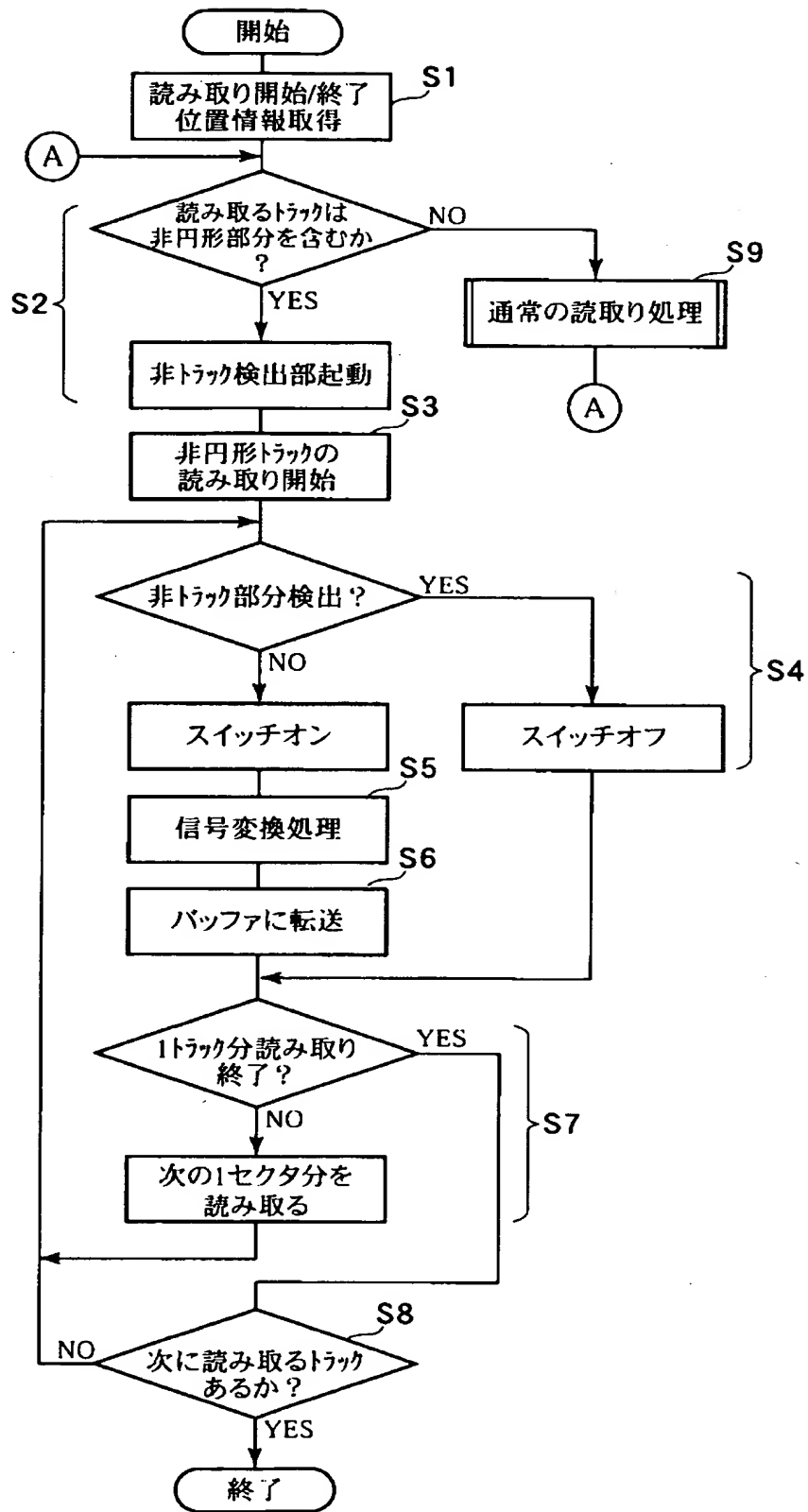
【図 3】



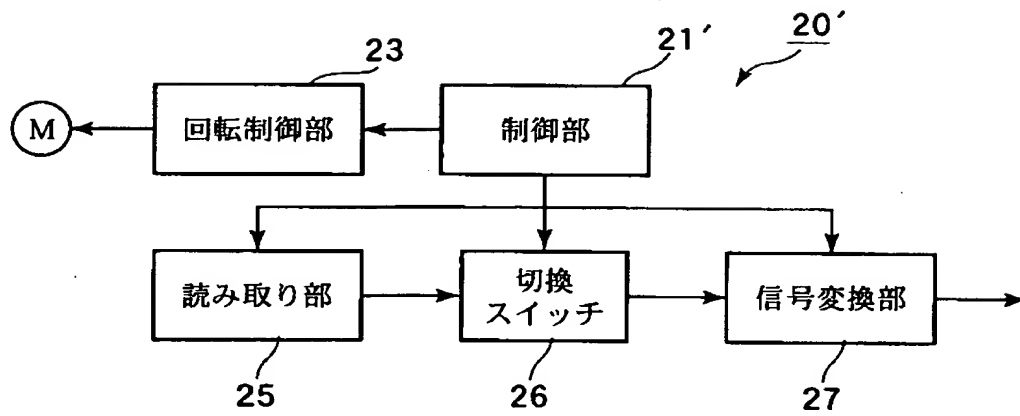
【図 4】



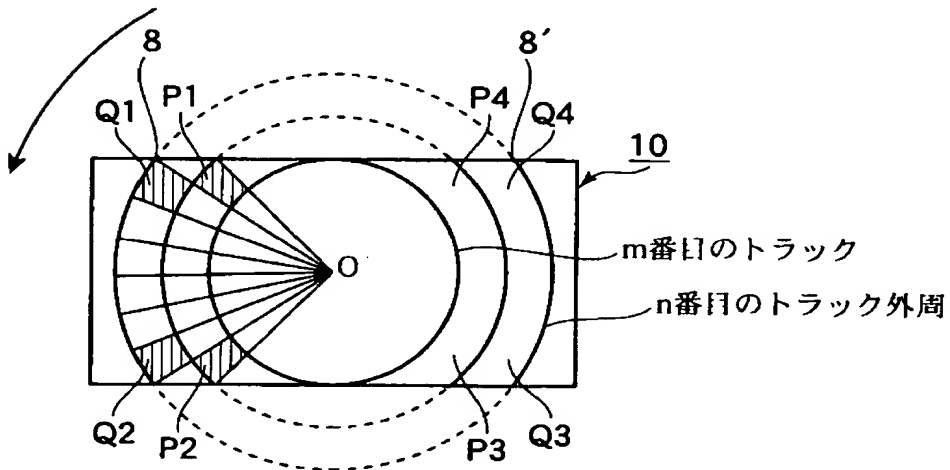
【図 5】



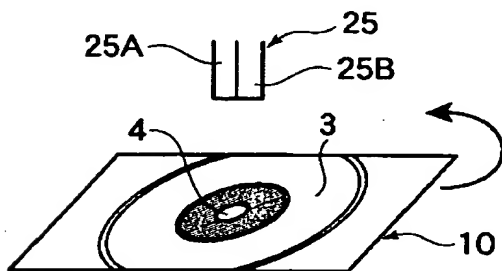
【図 6】



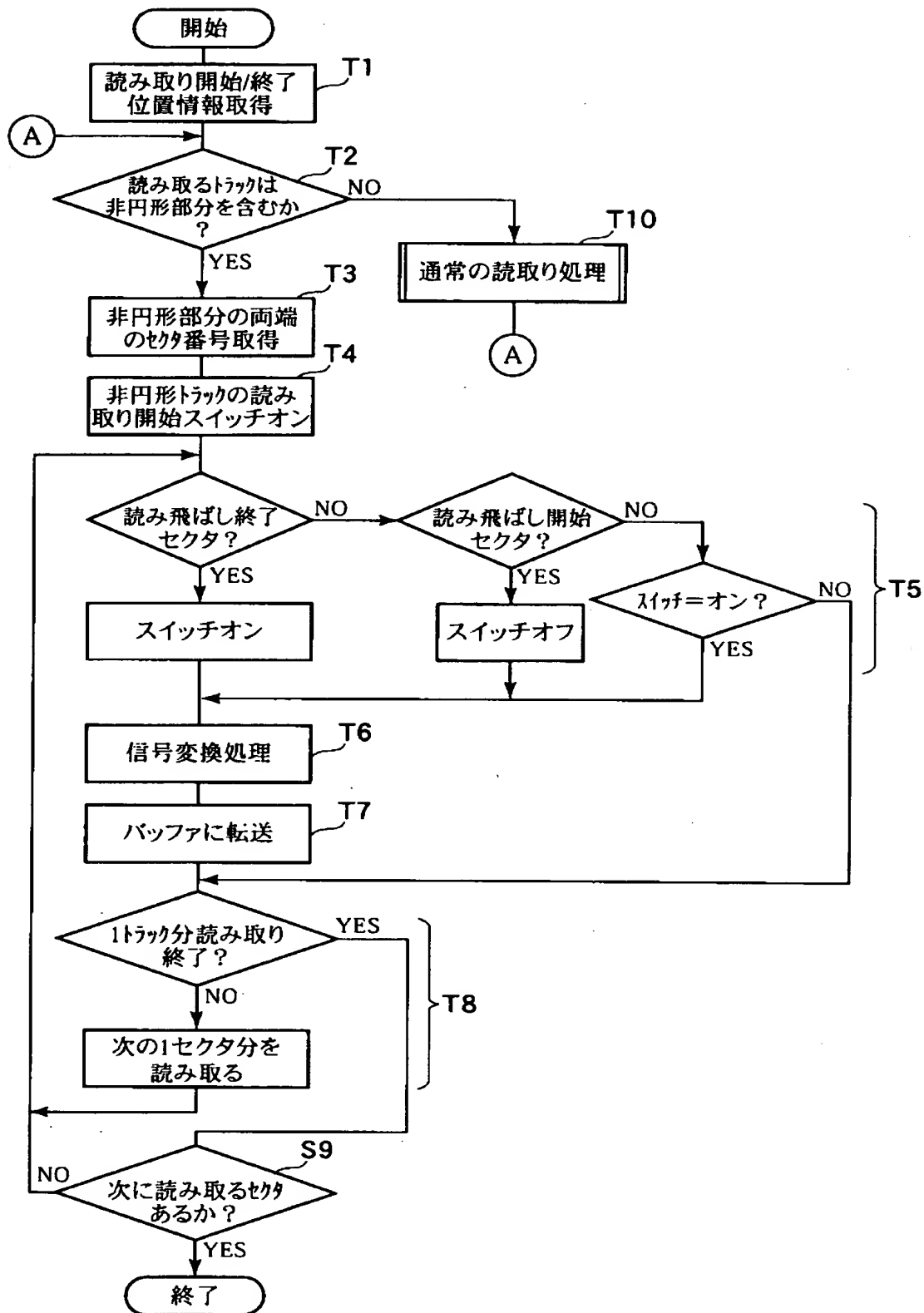
【図 7】



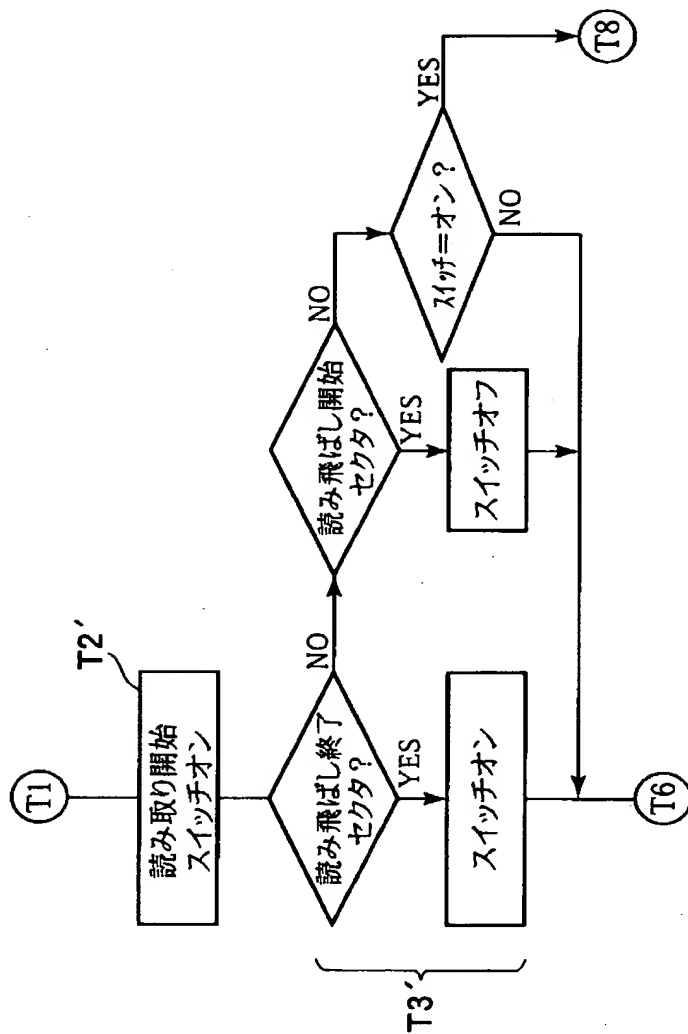
【図 8】



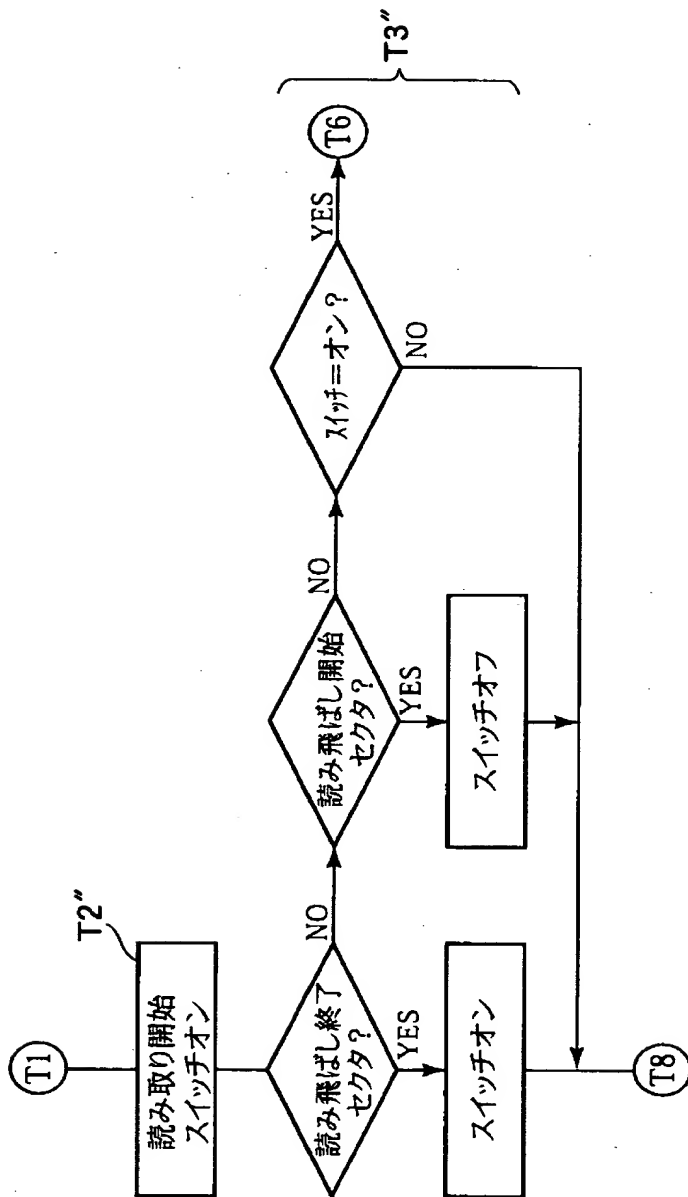
【図9】



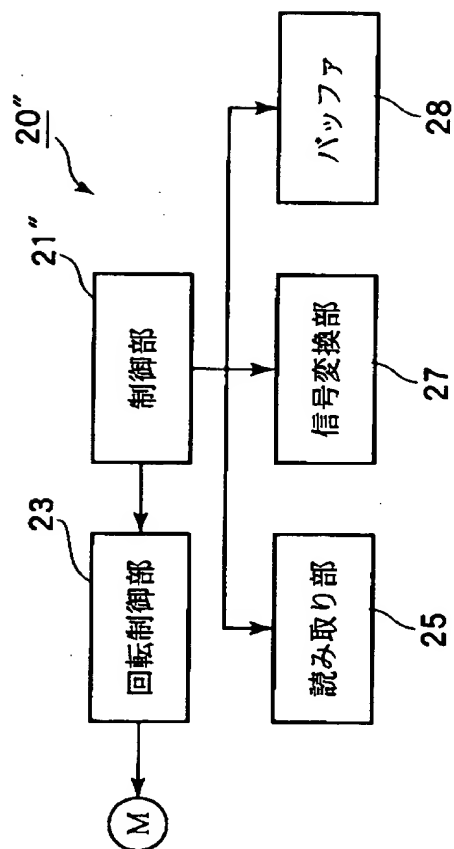
【図 1 0】



【図 1 1】

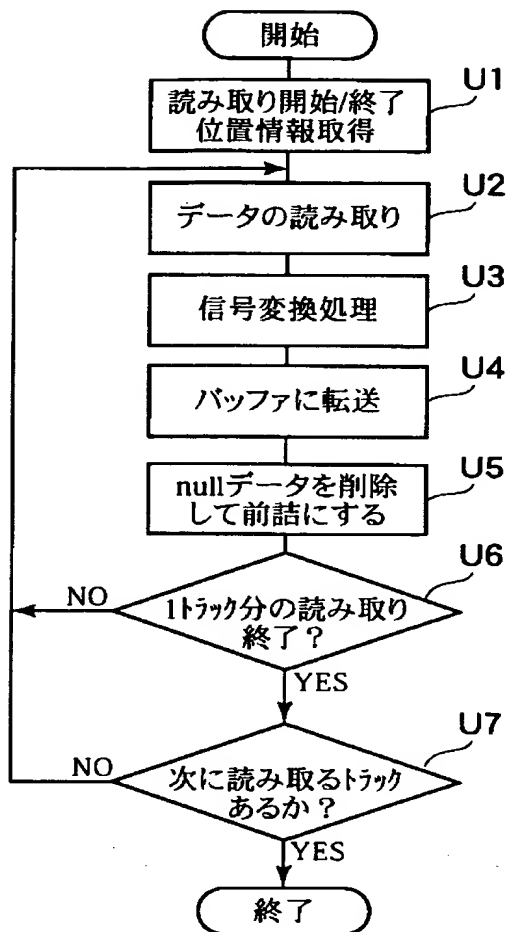


【図 1 2】

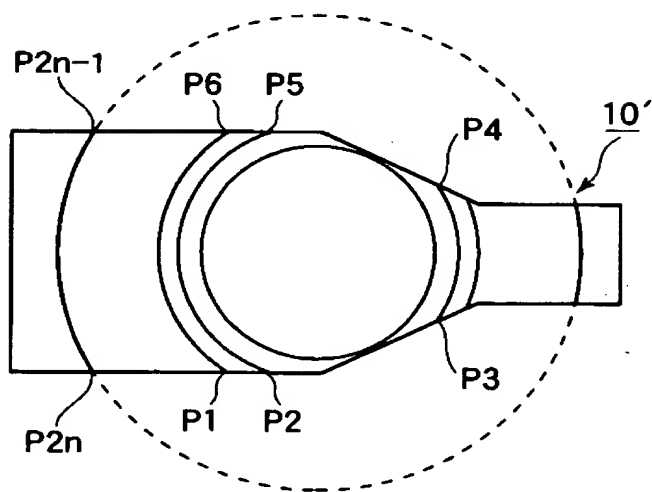




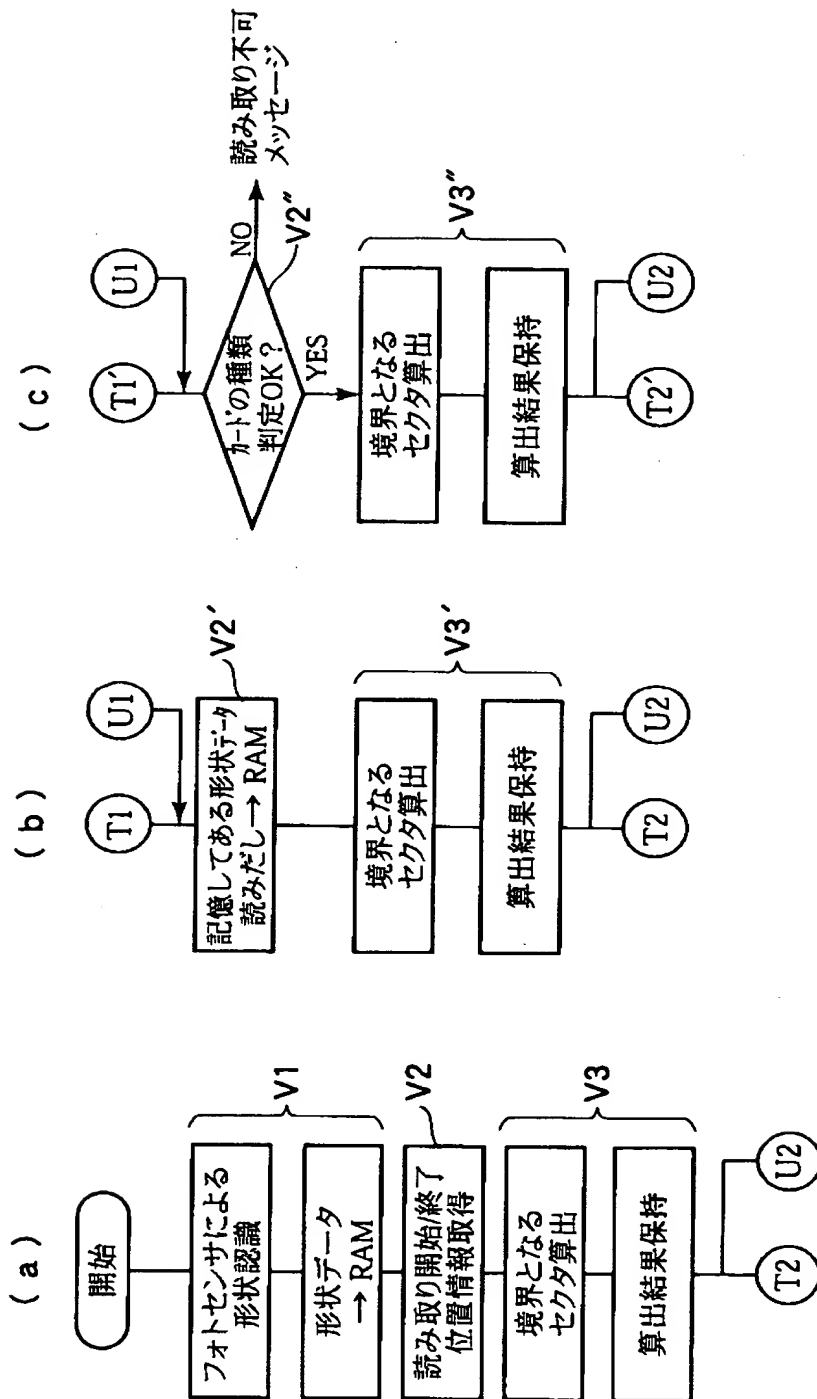
【図 1 3】



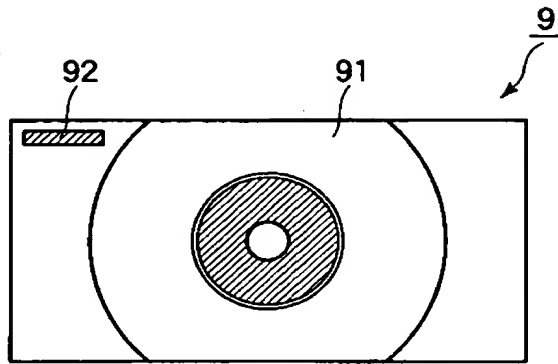
【図 1 4】



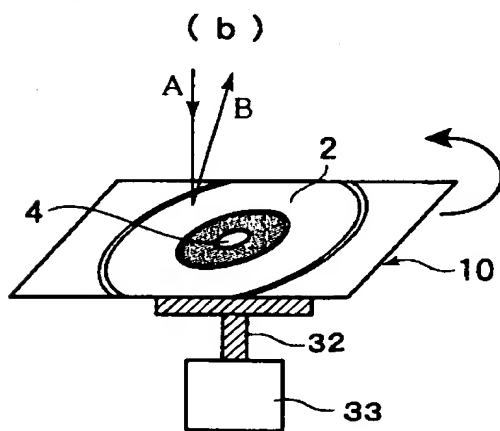
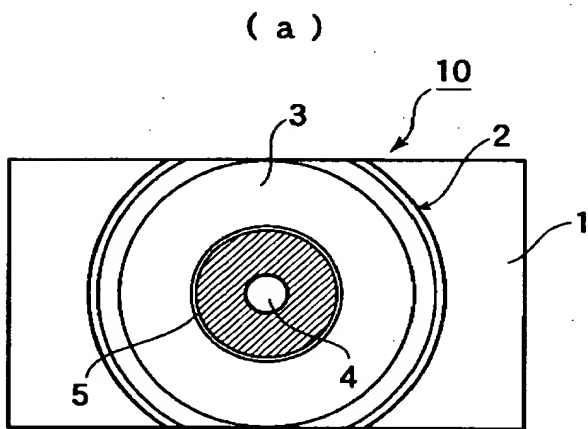
【図 15】



【図 1 6】



【図 1 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 C D カード等、形状によって規制されたディスク型記憶部を備えた回転読取り方式の記憶媒体へのアクセス方法、およびデータ結合方法の提供。

【解決手段】 情報の読み取り時にはC D カード 1 0 は回転軸を中心として回転し、読み取り部 2 5 から射出するレーザ光の反射光の受光によりトラック上のデータが読み取られるが、C D カード 1 0 は非円形であり、切れ目（非トラック部分）があるので、非トラック検出部 2 2 によりこの切れ目を検出して読み飛ばすようにする。非トラック検出部 2 2 は、C D カード 1 0 を挟んで上方に発光部 2 2 A を設け、下方に受光部 2 2 B を設け、発光部 2 2 A から出された光を受光部 2 2 B で受取るように構成してなり、受光の有無でトラックの有無を検出する。

【選択図】 図 3

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 1 0 2 4 8 8
受付番号	5 0 0 0 0 4 2 5 4 9 1
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 2 年 4 月 5 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成12年 4月 4日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001443]

1. 変更年月日 1998年 1月 9日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 東京都渋谷区本町1丁目6番2号  
氏 名 カシオ計算機株式会社